

TATALAKSANA PENYINARAN RADIASI EKSTERNA PADA METASTASIS OTAK DENGAN TEKNIK 3D-CRT TANPA MENGGUNAKAN MLC DI INSTALASI RADIOTERAPI RUMAH SAKIT KEN SARAS

TREATMENT OF RADIATION EXTERNAL FOR BRAIN METASTASIS WITH 3D-CRT WITHOUT USING MLC AT RADIOTHERAPY INSTALLATION OF KEN SARAS HOSPITAL

Nurul Fatimah MZ¹⁾, Eko Kuntjoro²⁾, Darmini³⁾

^{1,3)} Poltekkes Kemenkes Semarang

²⁾ Ken Saras Hospital Semarang

e-mail: nunuzain99@gmail.com

ABSTRACT

Background: Brain metastases are common manifestations of malignancies that spread types of cancer such as breast cancer, lung cancer can spread to the brain. Radiotherapy in brain metastases is the chosen palliative treatment because it is considered less invasive. Purpose of this research is to know radiation, radiation optimization with 3D-CRT technique without using MLC at Ken Saras Hospital Radiotherapy Installation.

Methods: This research is a qualitative research with case study approach. Data were collected in January-February 2018 at Ken Saras Hospital Radiotherapy Installation with observation, interview and documentation method with Radiation Oncology Specialist, Medical Physicist and Radiografer / Radiotherapist. Data obtained from the study were analyzed by interactive model, making the interview transcript subsequently reduced and processed in the form of open coding, presented in the form of quotations and then can be drawn conclusions.

Result: The results showed that external radiation management on 3D-CRT brain metastasis technique without using MLC at Ken Saras Hospital Radiotherapy Installation included patient consultation, CT Simulator shooting images, contouring, medical physics planning and radiation verification and treatment. Optimization of brain metastases radiation without using MLC is done by using gantry and collimator variations.

Conclusion : Brain metastases with 3D-CRT technique without using MLC at the Hospital Radiotherapy Installation including patient consultation, CT Simulator firing, medical physics planning then verification and radiation treatment. Optimization of brain metastases with 3D-CRT technique without MLC at Ken Saras Hospital's Radiotherapy Installation can be done using a variety of gantry and collimator variations.

Keywords: Radiotherapy, Brain Metastasis, 3DCRT, Non-MLC

PENDAHULUAN

Radioterapi merupakan suatu metode pengobatan kasus keganasan (kanker) dengan memanfaatkan radiasi pengion untuk membunuh dan menghentikan pertumbuhan sel-sel kanker. Dengan menggunakan radiasi sinar yang dapat menimbulkan ionisasi dalam jaringan (Susworo, 2007). Kanker adalah pertumbuhan dan penyebaran sel yang tidak terkontrol. Hal ini dapat mempengaruhi hampir semua bagian tubuh. Pertumbuhan sering menyerang jaringan sekitarnya dan bisa bermetastasis ke tempat yang jauh (WHO, 2017). Metastasis otak adalah manifestasi umum keganasan yang menyebar. Pada orang dewasa, paru-paru, (36-40%), kanker payudara (15-25%) dan melanoma kulit (5-20%) merupakan sumber metastasis otak yang paling umum (G Biswas, 2006). Tingkat kejadian metastasis otak dalam penelitian berbasis populasi berkisar antara 8,3 sampai 14,3 per 100.000 orang (Pekmezci M, 2013).

Radioterapi pada metastasis otak merupakan pengobatan paliatif terpilih karena dinilai kurang invasif, kemoterapi juga salah satu pengobatan pada matastasis otak namun seringkali terhambat akibat penembusan yang rendah untuk menembus sawar darah otak. *Whole Brain Radiotherapy (WBRT)* merupakan satu-satunya metode pengobatan radiasi pada metastasis otak. Penggunaan teknik seperti

“*Three dimensional Conformal Radiotherapy*” (3D-CRT) dimana penggunaannya memberikan keuntungan dalam pemberian dosis optimal pada tumor dengan toksisitas minimal pada jaringan normal disekitarnya (Susworo, 2017).

Teknik penyinaran untuk kasus Metastasis Otak di Rumah Sakit Ken Saras pada umumnya menggunakan teknik 3D-CRT dengan radiasi seluruh otak/*whole brain radiation therapy (WBRT)* dalam penyinarannya. Teknik tersebut menggunakan 2 lapangan radiasi yang berlawanan dari sisi kanan dan kiri pasien, dengan menghindari radiasi pada mata. Dosis radiasi 3000 cGy diberikan dalam 10 fraksi atau dosis radiasi 4000 cGy yang diberikan dalam 20 fraksi, 5 fraksi perminggu dan jeda waktu dua hari diperbolehkan untuk pemulihan jaringan sehat (Budiyono, 2016).

Namun beberapa kasus metastasis otak di Instalasi Radioterapi Rumah Sakit Ken Saras dalam penyinarannya dengan menggunakan teknik 3D-CRT tanpa menggunakan MLC sesuai dengan ketersediaan modalitas. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin mengkaji suatu judul yakni, “Tatalaksana Penyinaran Radiasi Eksterna Pada Metastasis Otak dengan Teknik 3D-CRT tanpa menggunakan MLC Di Instalasi Radioterapi Rumah Sakit Ken Saras”.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tatalaksana penyinaran radiasi eksterna pada metastasis otak dengan teknik 3D-CRT tanpa menggunakan MLC di Instalasi Radioterapi Rumah Sakit Ken Saras dan mengetahui optimalisasi penyinaran metastasis otak dengan teknik 3D-CRT tanpa menggunakan MLC di Instalasi Radioterapi Rumah Sakit Ken Saras.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pengambilan data ini dilakukan di Rumah Sakit Ken Saras pada bulan Januari-Februari 2018 dengan metode observasi, wawancara dengan Dokter Spesialis Onkologi Radiasi, Fisikawan Medis dan Radiografer. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis dengan model interaktif, membuat transkrip wawancara selanjutnya direduksi dan diolah dalam bentuk *open coding*, disajikan dalam bentuk kutipan dan kemudian dapat ditarik kesimpulan.

HASIL

Pada tanggal 2 November 2017 pasien datang ke RS Ken Saras dengan keluhan pada tahun 2008, pasien mengalami benjolan di mammae, dan pada tahun 2015 mengeluh ukuran massa membesar lalu pasien melakukan pemeriksaan USG di Radiologi. Pada tanggal 28 Desember 2016 benjolan menghilang dan luka mulai mengering. 1 bulan kemudian benjolan mulai muncul dan pasien di anjurkan untuk operasi tetapi menolak. Pada bulan Mei 2017 pasien control dan pada saat tanggal 22 Mei 2017 dari hasil pemeriksaan PA didapatkan hasil Ca Mammae. Pada tanggal 2 Juli 2017 pasien mengalami metastasis. Pasien melakukan konsultasi ke dokter spesialis onkologi radiasi untuk menentukan indikasi dan metode penyinaran. Kemudian di lakukan persiapan/perencanaan penyinaran.

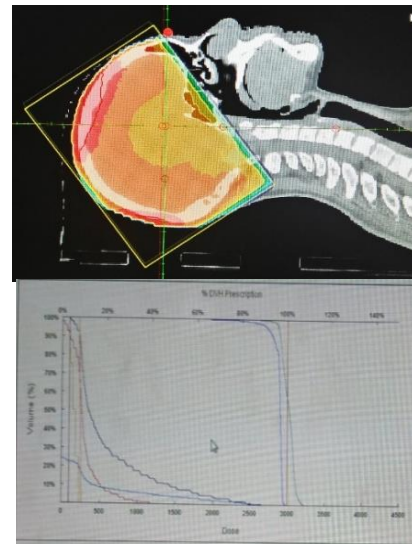
Tahapan berikutnya adalah CT Simulator [Gambar 1]. Prosedurnya yaitu radioterapis mempersiapkan *positioning pasien*, difiksasi dengan masker *thermoplast*, penentuan titik refrensi dan menggambar masker sesuai dgn titik refrensi, memasukkan identitas pasien, melakukan pengambilan gambar serta melakukan kontrak waktu.



Gambar 1. Pesawat Multislice CT Simulator

Dokter Spesialis Onkologi Radiasi melakukan delineasi dari hasil CT Simulator payudara pada setiap irisan dimulai dari awal adanya massa sampai tidak terlihat adanya massa. Hasil dari *contouring* berupa *Clinical Target Volume (CTV)* yaitu daerah yang memiliki resiko penyebaran kanker, (PTV) yaitu berhubungan dengan *planning* memperhitungkan pergeseran pergerakan pasien = CTV ditambah margin 0,5 cm dan *Organ At Risk (OAR)*.

Setelah Dokter Onkologi Radiasi selesai melakukan *contouring*. Fisikawan medis menentukan arah *gantry* yang diperlukan, mengisi parameter dosis kemudian dilakukan komputerisasi *planning* [Gambar 2].

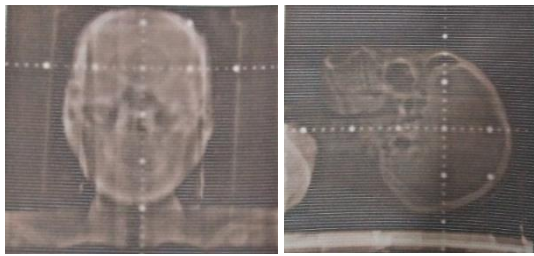


Gambar 2. Hasil *Planning* Fisika

Keterangan gambar :

- R Eye
- L Eye
- R Lens
- L Lens
- Brainstem
- Medulla Spinalis
- Trachea
- PTV 30 GY

Tahapan selanjutnya tindakan verifikasi penyinaran dengan posisi AP dan lateral [Gambar 3]. AP untuk melihat pergeseran kanan-kiri dan lateral untuk melihat tinggi objek. Verifikasi dilakukan pertama kali sebelum fraksi pertama penyinaran dan hanya sekali selama penyinaran. Hal ini karena untuk menghemat waktu, *overload* pasien yang sangat banyak dan karena verifikasi hanya mampu menampilkan citra 2D saja. Verifikasi dilakukan hanya untuk memastikan kesesuaian antara posisi yang direncanakan dokter dan fisikawan medis dengan posisi saat dilakukan penyinaran. Setelah verifikasi sesuai yang direncanakan dan mendapat persetujuan dokter baru bisa dilakukan penyinaran.



A

B

A.Verifikasi lapangan AP B.Verifikasi lapangan lateral
Gambar 3. Verifikasi lapangan penyinaran

Treatment penyinaran, prosedurnya yaitu Radioterapis memanggil nama pasien, mencocokkan identitas, kemudian pasien disilakan masuk ke ruang penyinaran, pasien diatur tidur telentang pada meja pemeriksaan. Selanjutnya, kedua tangan diatur lurus di samping tubuh dan kedua kaki diatur lurus, untuk kenyamanan pasien dan agar tidak kedinginan pasien diselimuti. Kepala dikanjal menggunakan bantal fiksasi, kemudian masker *thermoplast* dipasang pada bagian kepala sampai benar-benar terfiksasi dan senyaman mungkin. Meja penyinaran diatur sesuai dengan garis bantu pada masker *thermoplast* kepala yang sudah digambar sesuai hasil verifikasi.

DISKUSI

Sebelum dilakukan penyinaran terhadap pasien, pasien akan berkonsultasi terlebih dahulu dengan dokter. Selanjutnya pasien akan dilakukan tindakan perencanaan awal di ruang simulasi dengan menggunakan pesawat CT Simulator, menentukan posisi pasien dan alat fiksasi apa yang digunakan, data dari ruang CT Simulator akan di transfer ke ruang TPS. Di ruang TPS akan di rencanakan delineasi/konturing target oleh dokter, pemberian dosis radiasi, arah *gantry* dan kolimator dan akan dibuat perencanaan lapangan penyinaran oleh fisikawan medis.

Peneliti sependapat tentang tahapan perencanaan tersebut. Dari konsultasi akan ditemukan berbagai keluhan, gejala dan informasi-informasi penunjang yang akan membantu dalam perencanaan penyinaran. Setelah selesai tahapan perencanaan maka pasien akan dijadwalkan untuk melakukan penyinaran. Sebelum dilakukan penyinaran pasien akan menjalani verifikasi lapangan penyinaran terlebih dahulu.

Verifikasi lapangan penyinaran di Instalasi Radioterapi RS Ken Saras Semarang pada kasus metastasis otak ini hanya dilakukan sekali selama jalannya penyinaran, yaitu hanya pada fraksi pertama sebelum penyinaran dilakukan. Hal ini dimaksudkan agar tidak memakan waktu terlalu lama dan karena *overload* pasien yang terlalu banyak.

Peneliti kurang sependapat dengan hal tersebut, karena verifikasi merupakan proses untuk memastikan bahwa volume tumor yang diradiasi adalah sama seperti yang direncanakan.

Tahapan selanjutnya adalah *treatment*, radioterapis memanggil nama pasien, mencocokkan identitas, kemudian pasien dipersilakan masuk ke ruang penyinaran. Pasien diatur tidur telentang pada meja pemeriksaan. Kedua tangan diatur lurus disamping tubuh dan kedua kaki diatur lurus. Untuk kenyamanan pasien dan agar tidak kedinginan pasien diselimuti. Kepala dikanjal menggunakan bantal fiksasi. Kemudian masker *thermoplast* dipasang pada bagian kepala sampai benar-benar terfiksasi dan senyaman mungkin. Meja penyinaran diatur sesuai dengan garis bantu pada masker *thermoplast* kepala yang sudah digambar sesuai hasil verifikasi. Sebelum meninggalkan ruang penyinaran, radioterapis memberitahu pasien agar tetap tenang dan tidak bergerak. Tutup pintu, kemudian lakukan penyinaran. Setelah penyinaran selesai, selimut dan alat fiksasi dilepas, pasien dipersilakan meninggalkan ruang penyinaran.

KESIMPULAN

Tatalaksana penyinaran metastasis otak dengan teknik 3D-CRT tanpa menggunakan MLC di Instalasi Radioterapi Rumah Sakit Ken Saras meliputi konsultasi pasien, pengambilan gambar CT Simulator, *planning* fisika medis kemudian verifikasi dan *treatment* penyinaran.

Optimalisasi penyinaran metastasis otak dengan teknik 3D-CRT tanpa MLC di Instalasi Radioterapi Rumah Sakit Ken Saras bisa di lakukan dengan menggunakan variasi gantry dan variasi kolimator.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono, T dkk. 2016. Treatment Planning Systems for External Whole Brain Radiation Therapy: With and Without MLC (Multi Leaf Collimator) Optimization. *Journal of Physics*.
- Biswas, G dkk. 2006. Brain metastasis-Evidence Based Management. Department of Medical Oncology, Tata Memorial Hospital. www.cancerjournal.net. India.
- Pekmezci M. dan Perry A. 2013. Neuropathology of Brain Metastases.(Online) <http://www.ncbi.nlm.gov/pmc/articles/PMC3656562/>. Di akses pada tanggal 20 Oktober 2017.
- Susworo, R. 2007. Dasar-Dasar Radioterapi Tatalaksana Radioterapi Penyakit Kanker. Jakarta : Universitas Indonesia (UI-Press).
- Susworo, R. Hendry Kodrat. 2017. Dasar-Dasar Radioterapi Tatalaksana Radioterapi Penyakit Kanker, Edisi II. Jakarta : Universitas Indonesia (UI-Press).
- World Health Organization (WHO). 2017. WHO | Cancer - World Health Organization. <http://www.who.int/topics/cancer/en/>. Di akses pada tanggal 5 Oktober 2017.